

О.Бабаджанова, А.Тарнавський (Львів, Україна)

ЗАСТОСУВАННЯ ГПХОХЛОРИТУ НАТРИЮ НА ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ СТАНЦІЯХ

*Львівський державний університет безпеки
життєдіяльності, кафедра цивільного захисту та
комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів*

Вода, як природний ресурс, необхідна для життя і здоров'я людей, для виробництва продовольства та підвищення якості життя населення. В останні роки спостерігається зниження якості води як поверхневих, так і підземних джерел, які залучені до системи централізованого водопостачання, що загострює проблеми одержання питної води високої якості. Зростання антропогенного впливу на водні джерела, розширення переліку наявних забруднень, їх накопичення у часі, призвели до підвищення забруднення водних джерел речовинами техногенного і антропогенного походження та патогенними мікроорганізмами.

За даними санітарно-епідеміологічного нагляду в теперішній час в Україні склалася ситуація, за якою практично всі поверхневі, а в окремих регіонах (Донбас, Придніпров'я) і підземні води, за рівнем забруднення не відповідають вимогам санітарного законодавства на джерела водопостачання. Питне водопостачання країни майже на 80% забезпечується з поверхневих джерел. Більшість басейнів річок згідно з гігієнічною класифікацією водних об'єктів за ступенем забруднення можна віднести до забруднених та дуже забруднених.

Для досягнення встановлених нормативів на фільтрувальних станціях повинні застосовуватись адекватні якості вихідної води технології водопідготовки.

Відомо більш ніж 2000 способів очищення води. Для очищення води використовують механічні (фільтрація), хімічні (хлорування або озонування), фізичні (прояснення, кип'ятіння, відстоювання) і біологічні (мікроорганізми) методи обробки. Серед хімічних способів обробки води зараз найбільше

застосування має спосіб хлорування – поширений спосіб знезараження як в нашій країні, так і за кордоном. Під час хлорування воду обробляють газоподібним хлором або його сполуками. Хлорування води є обов'язковою процедурою, яка здійснюється на комунальних водопроводах та станціях по обробці технічних та стічних вод. Як правило, для цього використовується зріджений хлор-газ. Основним недоліком використання зрідженого хлору для хлорування є підвищена небезпека отруєння обслуговуючого персоналу фільтрувальних станцій, а в разі аварії - й мешканців прилеглих до станції населених пунктів.

Використання в якості знезаражуючого реагента гіпохлориту натрію, який отримують на місці застосування шляхом електролізу розчинів хлориду натрію, є одним із найперспективніших методів знезараження. Зберігаючи всі переваги хлорування з використанням рідкого хлору, застосування електролітичного гіпохлориту натрію дозволяє уникнути основних складностей, пов'язаних з транспортуванням і зберіганням токсичного газу. Крім того, застосування цього реагенту дозволяє усунути постійну залежність користувача від заводів-постачальників рідкого хлору чи інших хлор-продуктів, що випускаються централізовано хімічною промисловістю, а також від використання спеціалізованих транспортних засобів, що особливо важливо для віддалених районів. Міжнародне видавництво «Greenwood Press» внесло гіпохлорит натрію до списку «100 найважливіших хімічних сполук».

Розрахунком встановлено, що розгерметизація контейнера з хлором на фільтрувальній станції може створити зону забруднення глибиною 4,8 км. В разі застосування на фільтрувальній станції гіпохлориту натрію глибина зони хімічного забруднення становитиме всього 0,2 км. Порівняння одержаних результатів дає можливість стверджувати, що застосування для знезараження води гіпохлориту натрію буде значно безпечніше – глибина зони хімічного забруднення зменшилась на 85,2%.